

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07082704  
PUBLICATION DATE : 28-03-95

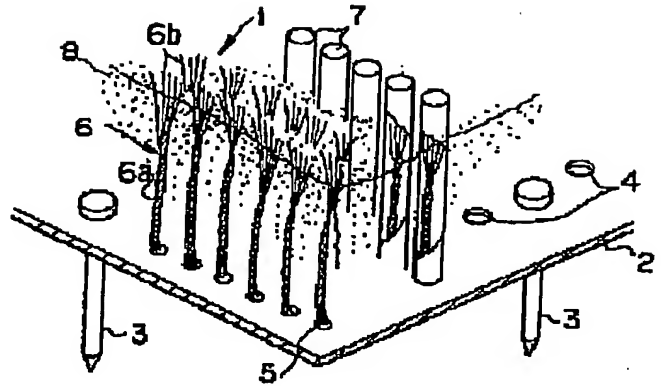
APPLICATION DATE : 30-06-93  
APPLICATION NUMBER : 05188815

APPLICANT : TAKAHASHI SHUNICHI;

INVENTOR : TAKAHASHI SHUNICHI;

INT.CL. : E01C 13/08

TITLE : ARTIFICIAL SOD



ABSTRACT : PURPOSE: To provide artificial sod that is substantial and free from maintenance.

CONSTITUTION: A plurality of artificial sods, formed with sharpened grass points 6b approximately in crateriform shapes, are planted thickly in the lengthwise and the crosswise directions over the surface of a flexible resin sheet 2. The flexible resin sheet 2 is laid over the surface of the ground and fixed to the surface with fixing devices 3. Filling earth 8 in a specified thickness is placed over the flexible resin sheet 2 so that the parts forming the sharpened grass points 6b can be exposed to the ground surface.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-82704

(43) 公開日 平成7年(1995)3月28日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 1 C 13/08		7322-2D	E 0 1 C 13/ 00	B

審査請求 有 請求項の数 4 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平5-188815
(22) 出願日	平成5年(1993)6月30日

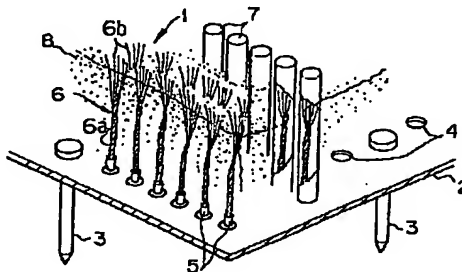
(71) 出願人	592083708 ▲高▼橋 俊一 神奈川県藤沢市鶴沼松が岡2丁目13-2
(72) 発明者	▲高▼橋 俊一 神奈川県藤沢市鶴沼松が岡2丁目13-2
(74) 代理人	弁理士 砂場 哲郎

(54) 【発明の名称】 人工芝

(57) 【要約】

【目的】 メンテナンスフリーでかつ量感のある人工芝を提供する。

【構成】 上端が略杯状に広がりをもつ尖葉部6bが形成された複数本の人工芝6を可撓性樹脂シート2面に縦横に密植する。可撓性樹脂シート2を地盤面に敷設するとともに固定具3で地盤面に固定する。可撓性樹脂シート2上に所定厚さの目土8を入れ、尖葉部6bが形成された部分が地表面に現れるようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】上端が略杯状に広がりをもつ尖葉部が形成された複数本の棒状茎を可撓性樹脂シート面に縦横に密植し、前記可撓性樹脂シートを地盤面に敷設するとともに固定具で前記地盤面に固定し、前記可撓性樹脂シート上に所定厚さの目土入れをして前記尖葉部が形成された部分が地表面に現れるように前記棒状茎を埋設させたことを特徴とする人工芝。

【請求項2】前記棒状茎はサックに覆われた状態で前記可撓性樹脂シート面に密植され、該サックを前記目土入れ終了後に除去し、前記尖葉部が地表面に現れるようにしたことを特徴とする請求項1記載の人工芝。

【請求項3】上端が略杯状に広がりをもつ複数本の尖葉状茎を可撓性樹脂シート面に縦横に密植し、前記可撓性樹脂シートを地盤面に敷設するとともに固定具で前記地盤面に固定し、前記可撓性樹脂シート上に所定厚さの目土入れをして前記略杯状部分が地表面に現れるように前記尖葉状茎を埋設させたことを特徴とする人工芝。

【請求項4】前記尖葉状茎はその断面の一部が拡張された拡張部を有し、該拡張部を合わせるように束ねて前記上端を略杯状に広げるようにしたことを特徴とする請求項3記載の人工芝。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、人工芝に係り、特にゴルフ場やグラウンド等の広い面積を占める土地に対して芝様の緑地として利用することができる人工芝に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より芝が広い面積で植栽される場所としてはゴルフ場や公園、グラウンド等がある。特にゴルフ場はその占有面積において公園等より格段に広く、また芝の成長の良否がそのコースの設計とともに評価の対象となる場合も多い。このため各ゴルフ場とも、その造成工事では設計レイアウトや施工計画に基づき、コースの対象となる原地形を各種の土工機械により成形し、各ホールの造成工事を進めている。そして全体の地形が所定の形状を現してきたところで、フェアウェーの芝植え付けを行う。そして芝根が活着するまでの一定期間養生され、その後コースとしての整備がなされる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、芝の順調な生育のためには床土の水はけの向上を図る必要がある。このためコース表土の土質に応じて透水管を敷設する等、暗渠排水設備を広範囲にわたり施工することがある。また、砂気が多い弱酸性を示す壤土となるように客土による土改良が行われている。

【0004】しかしながら、このような付帯工事は工事費の増大の大きな原因となり、また不必要な地域まで切り開くようないわゆる乱開発を引き起こすという問題を

引き起こしている。またコースが供用されるようになっても、四季を通じて芝刈り、除草、施肥、散水、目土入れ、エアレーション等の維持管理作業を常に行っていかなければならない。このため維持管理業務のための人件費も大きくなり、ゴルフコースのグリーンフィーの高額化にもつながっている。

【0005】さらに大きな問題として使用されている除草剤や殺虫剤としての農薬による汚染問題がある。農薬は散布されゴルフ場などの限られた範囲の土地を汚染させるのみならず、雨水とともに地下水に混入した農薬の成分が広く下流の地域を汚染するおそれもある。そこで、出願人はこのような問題点の解決すべく既にゴルフ場のような広い面積の土地に施工できるような人工芝を提案している（特願平4-94841号明細書参照）。図7及び図8はこの出願において開示した人工芝の一実施例を示した概略斜視図である。同図中、符号50は可撓性を有する樹脂シートを示しており、樹脂シート50は地盤全体を覆うように敷設され、固定ピン51によりずれたりめくれたりしないように地盤面に固着されている。さらに樹脂シート50の表面には縦横に所定間隔をあけて水抜き孔52が形成されている。そして、樹脂シート50の表面には底部の皿板53を介して固着された人工芝54が密な状態で縦横に列設されている。この人工芝54は棒状茎55と、この棒状茎55の先端に形成された尖葉部56とから構成されており、1本1本の人工芝54は工場では樹脂シートに溶着あるいは接着により固定される。

【0006】棒状茎55は、図8に示したような細径の直立茎部分が10cmほどの高さで立設され、その先端に実際の芝生を模した尖葉部56が加工形成されている。そして先端の尖葉部56が地表面に現れる程度まで棒状茎55を埋めるようにして目土57が入れられている。

【0007】ところが、この人工芝54の尖葉部56は棒状茎55の先端部分を広げるように加工して形成されているので、目土を入れた際に開いた状態が撒き出された目土によりつぶされてしまい、目土を入れた状態で尖葉部56がうまく広がらないという問題がある。このため芝全体に量感がなく、自然の芝に近い感触が得られず、量感を出すために多くの本数の人工芝を樹脂シートに密植しなければならないという問題もある。

【0008】そこで、本発明の目的は上述した従来の技術が有する問題点を解消し、地表面に現れる尖葉部分に量感を持たせるようにし、自然の芝の状態に近づけた人工芝を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は上端が略杯状に広がりをもつ尖葉部が形成された複数本の棒状茎を可撓性樹脂シート面に縦横に密植し、前記可撓性樹脂シートを地盤面に敷設するとともに

に固定具で前記地盤面に固定し、前記可撓性樹脂シート上に所定厚さの目土入れをして前記尖葉部が形成された部分が地表面に現れるように前記棒状茎を埋設させたことを特徴とするものである。このとき前記棒状茎はサックに覆われた状態で前記可撓性樹脂シート面に密植され、該サックを前記目土入れ終了後に除去し、前記尖葉部が地表面に現れるようにすることが好ましい。

【0010】さらに別発明として上端が略杯状に広がりをもつ複数本の尖葉状茎を可撓性樹脂シート面に縦横に密植し、前記可撓性樹脂シートを地盤面に敷設するとともに固定具で前記地盤面に固定し、前記可撓性樹脂シート上に所定厚さの目土入れをして前記略杯状部分が地表面に現れるように前記尖葉状茎を埋設させたことを特徴とするものである。このとき前記尖葉状茎は断面の一部が拡張された拡張部を有し、該拡張部を合わせるように束ねて前記上端を略杯状に広げるようにすることが好ましい。

【0011】

【作用】本発明によれば、上端が略杯状に広がりをもつ尖葉部が形成された複数本の棒状茎を可撓性樹脂シート面に縦横に密植し、前記可撓性樹脂シートを地盤面に敷設するとともに固定具で前記地盤面に固定し、前記可撓性樹脂シート上に所定厚さの目土入れをして前記棒状茎が形成された部分が地表面に現れるように前記棒状茎を埋設させたので、施工された地表面に現れた尖葉状部分に量感を持たせることができ、人工芝を構成する茎部分を減らすことができる。また、広い敷地に対して前記可撓性樹脂シートを容易かつ迅速に敷設できるとともに、施工後の芝の維持作業も四季を通じて簡単に控え、芝枯れもなく常に緑地としての景観も保つことができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明による人工芝の一実施例を添付図面を参照して説明する。図1は地盤面に敷設された人工芝1に目土を入れた状態を示した部分断面を有する斜視図である。同図中、符号2は可撓性を有する樹脂シートを示している。この樹脂シート2は通常厚さ2〜3mmの塩化ビニル樹脂のシートからなり、所定の弾性性状を示すので、地盤面表面に鋭角な形状の岩石片等が露出したような場合にも破損することがない。

【0013】またその形状は所定幅（通常1m幅に設定されている。）を有するロール状に成型されており、あらかじめ整形された地盤面に沿って馴染ませるようにして例えばコースの長手方向に向けて敷設される。そして隣接した樹脂シート（図示せず）の端部を僅かに重ねるようにして樹脂シート2を敷地全体に敷きつめるように施工する。

【0014】そして、コース等の地形に倣って敷設された樹脂シート2は全面にわたり固定ピン3により地盤面に固着されている。この固定ピン3はその長さ及び材質を地盤面の土質に合わせて設定することができるが、通

常は、劣化のほとんどない小径のプラスチック杭を使用するのが好ましい。さらに樹脂シート2の表面には縦横に所定間隔をあけて水抜き孔4が形成されている。この水抜き孔4はシート面に堪った雨水や散水された水の一部を地盤面に浸透させる役割を果たしており、これにより芝面の目土8は適度な湿気を保持することができる。

【0015】なお、図示してはいないが、樹脂シート2の地盤面と接する面の全面にわたり所定厚さの不織布を貼着することも好ましい。これにより樹脂シート2が地盤面に対して滑るのを防止することができる。すなわち、ゴルファーが歩く際にシート2がずれて動いたりしないようにし、ゴルファーの足元に不安定な感触が伝わらないようにすることができる。またこの不織布により緩衝層を形成し、ゴルファーの足の疲れを軽減させる効果もある。

【0016】一方、この樹脂シート2の表面には底部の基板5を介して固着された人工芝6が密な状態で縦横に列設されている。この人工芝6は通常、工場で樹脂シート2に溶着あるいは接着により固定されるが、接続部分のような部分に対しては樹脂シート2の施工箇所直接溶着あるいは接着しても良い。

【0017】ここで、人工芝6にかぶされているサック7について説明する。各人工芝6はサック7がかぶされた状態で工場で樹脂シート2に溶着される。そして樹脂シートが敷設された後に目土8が所定の深さまで入れられた後にサック7が除去される。サック7は人工芝6にかぶせた状態で自立性があるため目土8を樹脂シート2上に撒き出した際にも人工芝6が倒れるのを防止することができる。サック7の材質としては塩化ビニル樹脂等の軟質プラスチックで透明なものが好ましいが、ある程度の自立性があり、繰り返し使用も可能な材料であれば種々のものを使用することができる。

【0018】図1に示した人工芝6の茎の形状としては、複数本の細径茎材が捻られて形成された棒状茎6aが4〜5cmほどの高さで立設され、この棒状茎6aの先端の尖葉部6bは実際の芝生を模したように広がっており、尖葉部6bが地表面に現れる程度まで棒状茎6aを埋めるようにして目土8が入れられている。この目土8は通常の芝生と異なり肥料等を混合する必要がなく、粘土分の少ない山砂のような用土を使用すれば良い。目土入れの際、棒状茎6aが倒れないように用土を薄層に撒きだして所定高さにすることが好ましい。そして目土入れが終了した時点でサック7が除去され、地上に現れている尖葉部6bに目土8を補充して尖葉部6bが広がるようにして量感を出すように整える。

【0019】ここで、人工芝6の形状について図2を参照して説明する。同図(a)に示した人工芝6の棒状茎6aは細径のプラスチック線材10を束ね、伸縮可能な粗材1:1で巻回されている。そして目土8が入ると各線材10間に目土8が入り、尖葉部6b全体が略杯状に広

げられ、量感のある尖葉形状とすることができる。なお、目土8を入れる際に紐材11が伸びて各線材間に十分目土8を行き渡らせることができ、尖葉部6b全体が確実に広がるようになっている。同図(b)は紐材11に代えて各線材10同士を弱い接着力の接着剤で貼り合わせた構造の人工芝6を示している。この人工芝6では目土8を入れると棒状茎6aの接着部6cが僅かに裂けてその裂け目に目土8が入り込み、尖葉部6bが杯状に広がるようになっている。

【0020】同図(c)～(f)は人工芝6を構成する線材10の棒状茎6aを捻って尖葉部6bをあらかじめ略杯状にし、広がった状態で目土8を入れて尖葉部6bに量感を出すようにした変形例を示したものである。同図(c)は直線状の線材10をそのまま捻って螺旋状の棒状茎6aを構成するようにした人工芝6を示している。このような螺旋状の棒状茎6aによれば図示したように尖葉部6b全体をあらかじめ開かせることが可能である。同図(d)は(c)に示した人工芝6の棒状茎6aを複数本束ねて1本の棒状茎13とした例を示したものである。この変形例によれば、密度の高い芝の状態を実現することができる。さらに質感、量感を出すために同図(e)のようにウェーブのかかった線材15を螺旋状に捻って棒状茎16を構成するようにしても良い。同図(f)は(d)に示した棒状茎13をさらに捻って太径の棒状茎部分を構成するようにした変形例を示したものである。このようにした棒状茎を有する人工芝6はゴルファーが頻繁に歩行し、目土が浸れやすくて芝の傷みが激しい部分に敷設することが好ましい。

【0021】図3及び図4は、サック内に収容された人工芝を樹脂シートに貼着し、その樹脂シートを敷設してさらに目土を入れて実際に人工芝として使用できるようにする作業手順を模式的に示した作業順序図である。図3において、同図(a)は樹脂シートに貼着する前の人工芝6を示しており、この状態で人工芝6は皿板5上に植設されており、根元部は紐材11で巻回されている。さらにその全体がサック7で覆われている。この状態で同図(b)に示したように樹脂シート2に所定の間隔で接着される。そして樹脂シート2を所定の地盤面に敷設した後同図(c)に示したように目土8を入れる。このときの目土8の撒き出し厚さはフェアウェイやラフ等、コースの部位に応じて変えることができる。その後、サック7を除去して線材10の間に目土8が行き渡るようにトンボ等の地均し用具により表面芝土を荒らし、尖葉部6bを広げる。このとき紐材11の先端11Aには目土8が詰まり、尖葉部6bを確実に広げることができる(図3(d)参照)。

【0022】図4は人工芝6を広い地盤上に敷設する施工順序を模式的に示した作業順序図である。まず、コース設計に従って地盤G面に所定のアンジュレーションを設け、地盤Gをたたきながらマウンドを整形していく

(図4(a)参照)。次に同図(b)に示したように整形後の地盤面に順次樹脂シート2を敷き詰め、プラスチック杭3を打ち込んでシート全体を固定していく。このとき樹脂シート2の表面にはサック7がかぶされた人工芝が貼着されており、帯状に巻回された樹脂シート2の足りない部分には所定形状の樹脂シートを継ぎ足していくようにして隙間無く敷設することが好ましい。さらにコースの部位に応じた厚さの目土8を撒き出していく。このときの撒き出し厚としてはサック7の頭部が目土8の表面から10mm程度突出する程度の厚さにする(同図(c)参照)。

【0023】次いで、同図(d)に示したようにサック7を除去し、芝面の全面に目土8が行き渡るように地均しを行い、尖葉部6bを広げる。さらに芝面全面に水撒きを行い、目土8を締め固める。その後、転圧ローラR等により目土8を落ちつかせ、その際、目土8が不足している部分等に必要な量の目土8を撒き出す。そして最後に芝刈り機(図示せず)によりフェアウェイとラフとに刈り分ける。従って、ラフ部分を構成するようにあらかじめ尖葉部6bを長めに設定しておくことが好ましい。

【0024】図5及び図6は人工芝6の変形例として棒状茎部分の無い比較的背の低いタイプを示したものである。本変形例は、プレー中のショット時にダフリで打っても芝面にできるディボットは深さ2cm程度であり、芝の全高も3～3.5cm程度に設定すれば良いとの発想に基づいている。図5に示した人工芝は束ねられた線材10の根元部10aが細く仕上げられており、この部分を同図(b)に示したように紐材11等により緊縮することにより低い高さでも確実に尖葉部6bを広げることができる。

【0025】図6は尖葉部6bの断面形状を(a-1)、(b-1)、(c-1)に示したように変化した変形例を示したものである。各尖葉部6bには各種形状の拡張部10b、10d、10e部分と根元部10cとが形成されており、根元部10cで複数本の尖葉部6bを束ねると(a-2)、(b-2)、(c-2)に示したように上端部が略杯状に開いた人工芝6を形成することができる。この人工芝6の場合にも図6(a-3)、(b-3)、(c-3)に示したようにサック7を使用することができるが、上端を開放した筒状のサック17等の形状としても良い。

【0026】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば量感のある人工芝を施工でき、ゴルフ場等においての芝の維持作業等をなくできるとともに、農薬汚染を皆無にすることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による人工芝を施工した一実施例を示し

た部分分解斜視図。

【図2】図1に示した人工芝を構成する棒状茎の形状例を示した部分正面図。

【図3】人工芝の施工手順を模式的に示した部分断面図。

【図4】地盤面に人工芝を施工する手順を模式的に示した施工順序図。

【図5】人工芝の尖葉部6bの変形例を示した部分拡大図。

【図6】人工芝の尖葉部6bの変形例を示した部分拡大図。

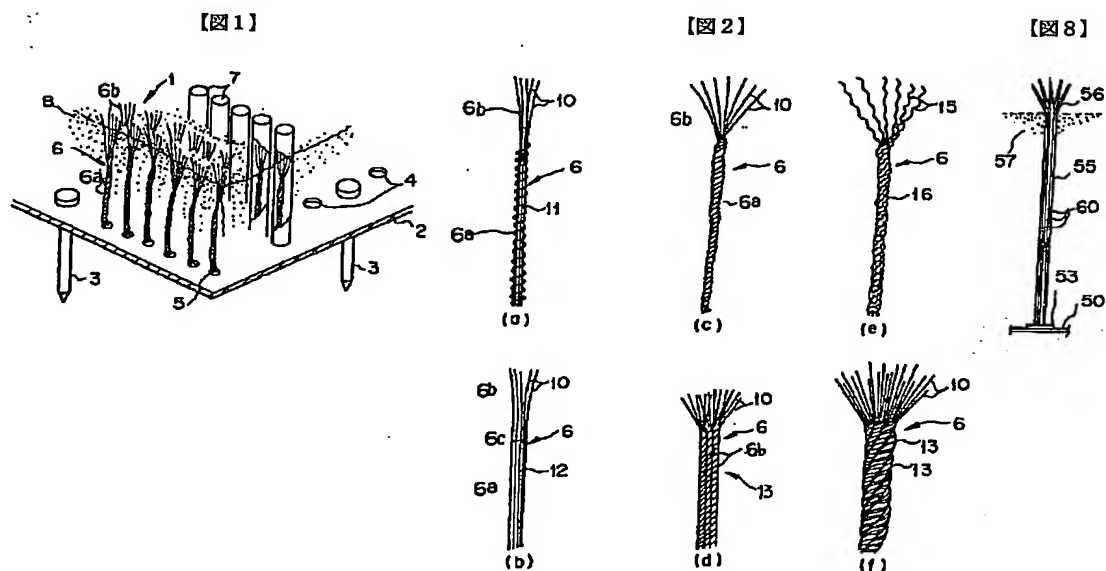
【図7】従来の人工芝の一例を示した部分斜視図。

【図8】図7に示した棒状茎の一例を示した部分拡大

図。

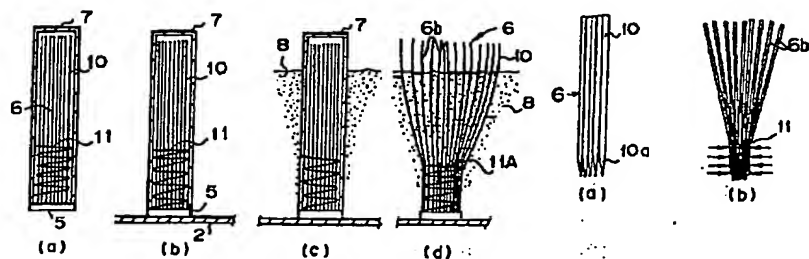
【符号の説明】

- 2 樹脂シート
- 3 固定ピン
- 4 水抜き孔
- 6 人工芝
- 6a 棒状茎
- 6b 尖葉部6b
- 7 サック
- 8 目土
- 10, 15 線材
- 11 紐材

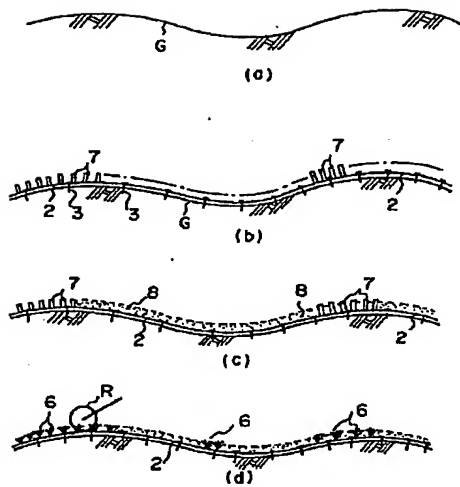


【図3】

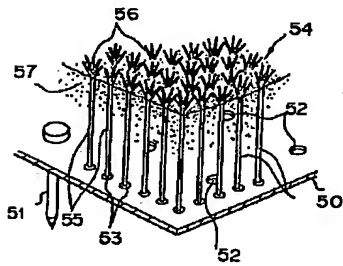
【図5】



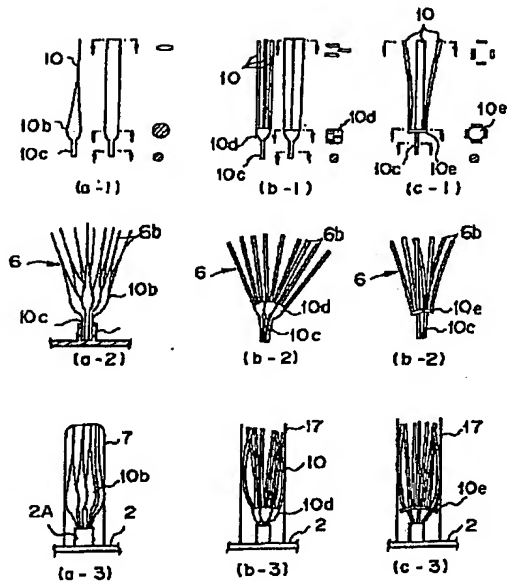
【図4】



【図7】



【図6】



## 【手続補正書】

【提出日】平成5年8月12日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0016】一方、この樹脂シート2の表面にはさや管状の根元管5を介して固着された人工芝6が密な状態で縦横に列設されている。この人工芝6は通常、工場で樹脂シート2に溶着あるいは接着により固定されるが、接続部分のような部分に対しては樹脂シート2の施工箇所で直接溶着あるいは接着しても良い。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0017】ここで、人工芝6にかぶされているサック7について説明する。各人工芝6はサック7がかぶされた状態で根元管5の底板面が工場で樹脂シート2に溶着される。そして樹脂シートが敷設された後に目土8が所定の深さまで入れられた後にサック7が除去される。サック7は人工芝6にかぶせた状態で自立性があるため目土8を樹脂シート2上に撒き出した際にも人工芝6が倒れるのを防止することができる。サック7の材質としては塩化ビニル樹脂等の軟質プラスチックで透明なものが好ましいが、ある程度の自立性があり、繰り返し使用も可能な材料であれば種々のものを使用することができる。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】図1に示した人工芝6の茎の形状としては、複数本の細径茎材が捻られて形成された棒状茎6aが4～5cmほどの高さで立設されている。この棒状茎6aの下端はさや状の根元管5の固定孔に密な状態で嵌挿されており、この根元管5のリング状の締め付け効果により棒状茎6aの下端が十分締め付けられ、棒状茎6aの先端部分が広がるようになる。一方、棒状茎6aの先端の尖葉部6bは実際の芝生を模したように広がっており、尖葉部6bが地表面に現れる程度まで棒状茎6aを埋めるようにして目土8が入れられている。この目土8は通常の芝生と異なり肥料等を混合する必要がなく、粘土分の少ない山砂のような用土を使用すれば良い。目土入れの際、棒状茎6aが倒れないように用土を薄層に撒きだして所定高さにすることが好ましい。そして目土入れが終了した時点でサック7が除去され、地上に現れている尖葉部6bに目土8を補充して尖葉部6bが広がるようにして量感を出すように整える。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】ここで、人工芝6の形状について図2を参照して説明する。同図(a)に示した人工芝6の棒状茎6aは細径のプラスチック線材10を束ね、伸縮可能な紐材11で巻回されている。そして目土8入ると各線材10間に目土8が入り、尖葉部6b全体が略杯状に広げられ、量感のある尖葉形状とすることができる。なお、目土8を入れる際に紐材11が伸びて各線材間に十分目土8を行き渡らせることができ、尖葉部6b全体が確実に広がるようになっている。さらに棒状茎6aの下端が根元管5の固定孔部分でリング状に締め付けられているので、尖葉部6bは広がりを増すようになっている。同図(b)は紐材11に代えて各線材10同士を弱い接着力の接着剤で貼り合わせた構造の人工芝6を示している。この人工芝6では目土8を入れると棒状茎6aの接着部6cが僅かに裂けてその裂け目に目土8が入り込み、尖葉部6bが杯状に広がるようになっている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正内容】

【0021】図3及び図4は、サック内に収容された人工芝を樹脂シートに貼着し、その樹脂シートを敷設してさらに目土を入れて実際に人工芝として使用できるよう

にする作業手順を模式的に示した作業順序図である。図3において、同図(a)は樹脂シートに貼着する前の人工芝6を示しており、この状態で棒状茎6aは根元管5の固定孔に密な状態に差し込まれるように植設されている。さらに棒状茎6aは紐材11で強く巻回されている。さらにその全体がサック7で覆われている。この状態で同図(b)に示したように樹脂シート2に所定の間隔で接着される。そして樹脂シート2を所定の地盤面に敷設した後に同図(c)に示したように目土8を入れる。このときの目土8の撒き出し厚さはフェアウェイやラフ等、コースの部位に応じて変えることができる。その後、サック7を除去して線材10の間に目土8が行き渡るようにトンボ等の地均し用具により表面芝土を荒らし、尖葉部6bを広げる。このとき紐材11の先端11Aには目土8が詰まり、尖葉部6bを確実に広げることができる(図3(d)参照)。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による人工芝を施工した一実施例を示した部分分解斜視図。

【図2】図1に示した人工芝を構成する棒状茎の形状例を示した部分正面図。

【図3】人工芝の施工手順を模式的に示した部分断面図。

【図4】地盤面に人工芝を施工する手順を模式的に示した施工順序図。

【図5】人工芝の尖葉部の変形例を示した部分拡大図。

【図6】人工芝の尖葉部の変形例を示した部分拡大図。

【図7】従来の人工芝の一例を示した部分斜視図。

【図8】図7に示した棒状茎の一例を示した部分拡大図。

【符号の説明】

2 樹脂シート

3 固定ピン

4 水抜き孔

5 根元管

6 人工芝

6a 棒状茎

6b 尖葉部

7 サック

8 目土

10, 15 線材

11 紐材

【手続補正7】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1



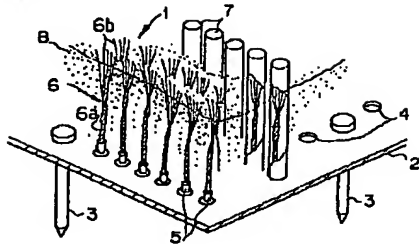
(8)

特開平7-82704

【補正方法】變更

【補正内容】

【図1】



【手続補正9】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】變更

【補正内容】

【図3】

【手続補正8】

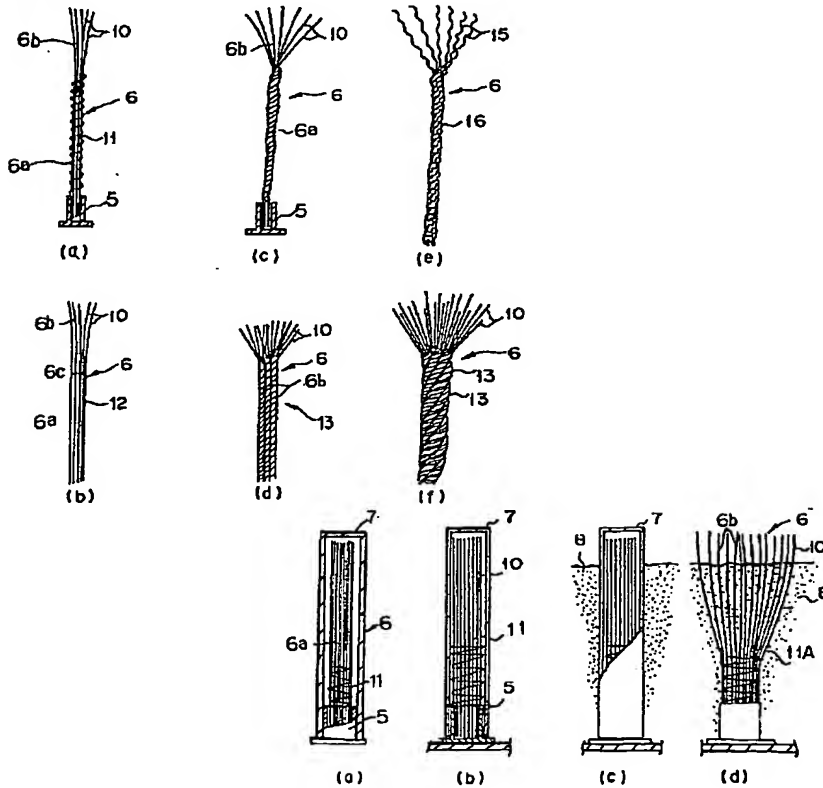
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】變更

【補正内容】

【図2】



**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] An artificial lawn characterized by making said cylindrical stem lay underground so that a portion which carries out plug ON \*\* of predetermined thickness, and by which planted densely two or more cylindrical stems in which \*\*\*\*\* in which upper limit has breadth in the shape of \*\*\*\* was formed in all directions to a flexible resin sheet side, was fixed to said grade with a fastener while laying said flexible resin sheet to a grade, and said \*\*\*\*\* was formed on said flexible resin sheet may appear in earth surface.

[Claim 2] Said cylindrical stem is an artificial lawn according to claim 1 characterized by said flexible resin sheet side planting densely in the condition of having been covered with a condom, removing this condom after said plug ON \*\*\*\*\*, and making it said \*\*\*\*\* appear in earth surface.

[Claim 3] An artificial lawn characterized by making said \*\*\*\*\* lay underground so that it may fix to said grade with a fastener while upper limit plants densely two or more \*\*\*\*\* which have breadth in the shape of \*\*\*\* in all directions to a flexible resin sheet side and lays said flexible resin sheet to a grade, and plug ON \*\* of predetermined thickness may be carried out on said flexible resin sheet and the amount of said abbreviation patella may appear in earth surface.

[Claim 4] Said \*\*\*\*\* is an artificial lawn according to claim 3 characterized by having the diameter expansion section by which the diameter of a part of the cross section was expanded, bundling so that this diameter expansion section may be doubled, and extending said upper limit in the shape of \*\*\*\*.

---

**[Translation done.]**

---

**[Detailed Description of the Invention]**

**[0001]**

[Industrial Application] This invention relates to the artificial lawn which can be used as Mr. Shiba's green tract of land to the land which starts an artificial lawn, especially occupies large area, such as a golf course and a ground.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] There are a golf course, a park, a ground, etc. as a location in which grass is planted in a large area from before. especially, a golf course is alike and larger than a park etc. in the occupancy area, and the quality of Shiba's growth is set as the object of evaluation with layout of the course in many cases. For this reason, the origin form where each golf course is set as the object of a course based on a layout layout or a construction plan by that reclamation construction is fabricated by various kinds of earthmoving machines, and reclamation construction of each hole is advanced. And \*\*\*\*\* attachment of the fairway is performed in the place where the whole geographical feature has expressed the predetermined configuration. And a fixed period regimen of [ until \*\*\*\* takes root ] is carried out, and the maintenance as a course is made after that.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, it is necessary to aim at improvement in the drainage of a fine soil for favorable growth of grass. For this reason, it reaches far and wide and subdrainage equipment, such as laying a water penetration pipe according to the soil texture of course surface soil, may be constructed. Moreover, soil amelioration by earth brought from another place and mixed in the soil is performed so that it may become the mold which shows the acescence with much \*\*\*\*.

[0004] However, such appurtenant work has caused the problem of causing the so-called random development which becomes the big cause of increase of a construction cost, and is cleared to an unnecessary area. Moreover, even if a course comes to be made available, the maintenance activity of grass cutting, weeding out, dressing, water spray, plug ON \*\*, aeration, etc. must always be done through the four seasons. For this reason, the personnel expenses for maintenance business also became large, and have led also to large sum-ization of the green fee of a golf course.

[0005] There is a contamination problem by the agricultural chemicals as the herbicide currently used as a still bigger problem or an insecticide. Not only making the land of the range which was sprinkled and was restricted [ golf course ] pollute but agricultural chemicals have a possibility that the component of the agricultural chemicals mixed in the underground water with storm sewage may pollute a down-stream area widely. Then, the applicant has proposed the artificial lawn which can already be constructed in the land of a large area like a golf course that such a trouble should be solved (refer to Japanese-Patent-Application-No. No. 94841 [ four to ] specification). Drawing 7 and drawing 8 are the outline perspective diagrams having shown one example of the artificial lawn indicated in this application. Among this drawing, the sign 50 shows the resin sheet which has flexibility, and the resin sheet 50 was laid so that the whole foundation might be covered, and it has fixed it to the grade so that it may shift with a lock-pin 51 or may not be turned over. Furthermore, a predetermined gap is opened in the surface of the resin sheet 50 in all directions, and the weep hole 52 is formed. And the artificial lawns 54 which fixed through the foot block 53 of a pars basilaris ossis occipitalis are installed in all directions successively by the surface of the resin sheet 50 in the dense condition. This artificial lawn 54 consists of a cylindrical stem 55 and \*\*\*\*\* 56 formed at the tip of this cylindrical stem 55, and the 1 one artificial lawn 54 is fixed to a resin sheet by joining or adhesion at a factory.

[0006] A narrow diameter erect stem portion as showed the cylindrical stem 55 to drawing 8 is set up in a height of about 10cm, and processing formation of \*\*\*\*\* 56 which imitated actual grass at the tip is carried out. And as the cylindrical stem 55 is buried to the degree to which \*\*\*\*\* 56 at a tip appears in earth surface, it is put into the plug 57.

[0007] However, since it is processed and \*\*\*\*\* 56 of this artificial lawn 54 is formed so that a part for the point of the cylindrical stem 55 may be extended, ~~it will be crushed with the plug with which the condition of having opened when a plug was put in began to be scattered,~~ and there is a problem that \*\*\*\*\* 56 does not spread well where a plug is put in. For this reason, the whole grass does not have massive, the feel near natural grass is not acquired, but in order to take out massive, there is also a problem that the artificial lawn of many numbers must be planted densely on a resin sheet.

[0008] Then, it is in the purpose of this invention offering the artificial lawn which canceled the trouble which the Prior art mentioned above has, gave massive to the \*\* foliaceous portion which appears in earth surface, and was brought close to natural Shiba's condition.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention plants densely two or more cylindrical stems in which \*\*\*\*\* in which upper limit has breadth in the shape of \*\*\*\* was formed in all directions to a flexible resin sheet side. While laying said flexible resin sheet to a grade, it fixes to said grade with a fastener, and it is characterized by making said cylindrical stem lay underground so that a portion which carries out plug ON \*\* of

predetermined thickness and by which said \*\*\*\*\* was formed on said flexible resin sheet may appear in earth surface. As for said cylindrical stem, at this time, it is desirable for said flexible resin sheet side to plant densely in the condition of having been covered with a condom, to remove this condom after said plug ON \*\*\*\*\* , and to make it said \*\*\*\*\* appear in earth surface.

[0010] It is characterized by making said \*\*\*\*\* lay underground so that it may fix to said grade with a fastener while upper limit plants densely two or more \*\*\*\*\* which have breadth in the shape of \*\*\*\* in all directions to a flexible resin sheet side and furthermore lays said flexible resin sheet to a grade as another invention, and plug ON \*\* of predetermined thickness may be carried out on said flexible resin sheet and the amount of said abbreviation patella may appear in earth surface. It is desirable for said \*\*\*\*\* to have the diameter expansion section by which the diameter of a part of cross section was expanded at this time, to bundle so that this diameter expansion section may be doubled, and to extend said upper limit in the shape of \*\*\*\*.

[0011]

[Function] According to this invention, two or more cylindrical stems in which \*\*\*\*\* in which upper limit has breadth in the shape of \*\*\*\* was formed are planted densely in all directions to a flexible resin sheet side. Since said cylindrical stem was made to lay underground so that the portion which carries out plug ON \*\* of predetermined thickness and by which was fixed to said grade with the fastener, and said \*\*\*\*\* was formed on said flexible resin sheet may appear in earth surface while laying said flexible resin sheet to a grade Massive can be given to the \*\* foliaceous portion which appeared in the constructed earth surface, and the stem portion which constitutes an artificial lawn can be reduced. Moreover, while being able to lay said flexible resin sheet easily and quickly to a large site, the maintenance activity of Shiba after execution can also be easily done through the four seasons, there is also no \*\*\*\*\* , and the scene as a green tract of land can also always be maintained.

---

## EXAMPLE

---

[Example] Hereafter, one example of the artificial lawn by this invention is explained with reference to an accompanying drawing. Drawing 1 is a perspective diagram which has the partial cross section which showed the condition of having put the plug into the artificial lawn 1 laid by the grade. The sign 2 shows the resin sheet which has flexibility among this drawing. this resin sheet 2 -- usually -- from the sheet of vinyl chloride resin with a thickness of 2-3mm -- becoming -- predetermined elasticity -- since description is shown, also when the rock piece of an acute angle configuration etc. is exposed to the grade surface, it does not damage

[0013] Moreover, as the configuration is cast in the shape of [ which has predetermined width of face (usually set as 1m piece.) ] a roll and is familiarized along with the grade operated orthopedically beforehand, it is laid towards the longitudinal direction of a course. And it constructs so that the whole site may be covered with the resin sheet 2, as the edge of the adjoining resin sheet (not shown) is piled up slightly.

[0014] And the resin sheet 2 which imitated geographical features, such as a course, and was laid has fixed with the rear-spring-supporter lock-pin 3 on the whole surface at the grade. Although this lock-pin 3 can set up that length and quality of the material according to the soil texture of a grade, it is desirable to usually use the plastics pile of the minor diameter which does not almost have deterioration. Furthermore, a predetermined gap is opened in the surface of the resin sheet 2 in all directions, and the weep hole 4 is formed. This weep hole 4 has played the role which makes some of storm sewage which was able to bear the sheet side, and water which watered permeate a grade, and, thereby, the plug 8 of a turf can hold moderate moisture.

[0015] In addition, although not illustrated, it is also desirable to stick the nonwoven fabric of rear-spring-supporter predetermined thickness all over the field which touches the grade of the resin sheet 2. Thereby, the resin sheet 2 can prevent sliding to a grade. That is, in case a golfer

walks, it is made not to move by a sheet 2 shifting, and an unstable feel can be prevented from being transmitted at a golfer's feet. Moreover, a buffer coat is formed with this nonwoven fabric, and it is effective in making the tiredness of a golfer's leg mitigate.

[0016] On the other hand, the artificial lawns 6 which fixed through the foot block 5 of a pars basilaris ossis occipitalis are installed in all directions successively by the surface of this resin sheet 2 in the dense condition. To a portion like [ for a connection ], you may direct-weld or this artificial lawn 6 may usually be pasted up in the execution part of the resin sheet 2, although fixed to the resin sheet 2 by joining or adhesion at a factory.

[0017] here, hang over an artificial lawn 6 -- the \*\*\*\*\* condom 7 is explained. as for each artificial lawn 6, a condom 7 should hang -- joining is carried out to the resin sheet 2 by \*\*\*\*\* at a factory. And a condom 7 is removed, after the resin sheet was laid and being put into a plug 8 by predetermined Mr. Fukashi. Since a condom 7 has independence nature where an artificial lawn 6 is covered, also when beginning to scatter a plug 8 on the resin sheet 2, it can prevent that an artificial lawn 6 falls. As the quality of the material of a condom 7, with flexible plastics, such as vinyl chloride resin, although a transparent thing is desirable, there is a certain amount of independence nature, and if repeat use is also a possible material, various things can be used.

[0018] Cylindrical stem 6a in which two or more narrow diameter stem material was twisted and formed as a configuration of the stem of the artificial lawn 6 shown in drawing 1 is set up in a height of about 4-5cm, and it has spread, as actual grass was imitated, and as \*\*\*\*\* 6b at the tip of this cylindrical stem 6a buries cylindrical stem 6a to the degree to which \*\*\*\*\* 6b appears in earth surface, it is put into the plug 8. Unlike usual grass, this plug 8 does not need to mix fertilizer etc., and should just use farmland like natural sand with few clay fractions. It is desirable in the case of plug ON \*\* to begin to scatter farmland to a thin layer and to make it predetermined height so that cylindrical stem 6a may not fall. And when plug ON \*\* is completed, a condom 7 is removed, and it prepares so that it may take out massive, as \*\*\*\*\* 6b which has appeared on the ground is supplemented with a plug 8 and \*\*\*\*\* 6b spreads.

[0019] Here, the configuration of an artificial lawn 6 is explained with reference to drawing 2. In the bunch, the narrow diameter plastics wire rod 10 is wound around cylindrical stem 6a of the artificial lawn 6 shown in this drawing (a) by the string material 11 which can be expanded and contracted. And if it puts in plug 8, a plug 8 can enter between each wire rod 10, the whole \*\*\*\*\* 6b can extend in the shape of \*\*\*\*, and it can consider as the shape of massive \*\*\*\*\*.

In addition, in case a plug 8 is put in, the string material 11 can be extended, a plug 8 can be enough spread between each wire rod, and the whole \*\*\*\*\* 6b spreads certainly. This drawing (b) shows the artificial lawn 6 of the structure which replaces with the string material 11 and stuck each [ wire rod 10 ] with the adhesives of weak adhesive strength. In this artificial lawn 6, if a plug 8 is put in, jointing 6c of cylindrical stem 6a will split slightly, a plug 8 will enter that gash, and \*\*\*\*\* 6b will spread in the shape of a cup.

[0020] This drawing (c) - (f) twists cylindrical stem 6a of the wire rod 10 which constitutes an artificial lawn 6, makes \*\*\*\*\* 6b the shape of \*\*\*\* beforehand, and shows the modification which puts in a plug 8 by the extended state and sent massive to \*\*\*\*\* 6b. This drawing (c) shows the artificial lawn 6 which twists the straight line-like wire rod 10 as it is, and constituted spiral cylindrical stem 6a. According to such spiral cylindrical stem 6a, it is possible to make the whole \*\*\*\*\* 6b open beforehand, as illustrated. This drawing (d) shows the example which bundled two or more cylindrical stem 6a of the artificial lawn 6 shown in (c), and was used as one cylindrical stem 13. According to this modification, the condition of grass with high density is realizable. In order to send texture and massive furthermore, the wire rod 15 which the wave required as shown in this drawing (e) is twisted spirally, and you may make it constitute the cylindrical stem 16. This drawing (f) shows the modification which twists further the cylindrical stem 13 shown in (d), and constituted the cylindrical stem portion of a large diameter. As for the artificial lawn 6 which has the cylindrical stem carried out in this way, it is desirable that the bruise of grass lays into an intense portion that a golfer walks frequently and it is easy to review

a plug.

[0021] Drawing 3 and drawing 4 are operation sequencing drawings having shown typically the work habits stick on a resin sheet the artificial lawn held in the condom, lay the resin sheet, put in a plug further, and it enables it to actually use as an artificial lawn. In drawing 3, the artificial lawn 6 before sticking this drawing (a) on a resin sheet is shown, the artificial lawn 6 is implanted on the foot block 5 in this condition, and root Motobe is wound by the string material 11. Furthermore, the whole is covered by the condom 7. As shown in this drawing (b) in this condition, the resin sheet 2 is pasted at the predetermined gap. And after laying the resin sheet 2 to a predetermined grade, a plug 8 is put in as shown in this drawing (c). The plug 8 at this time begins to scatter, and thickness can change the fairway, a rough, etc. according to the part of a course. Then, surface sod is damaged with lobbying tools, such as a dragonfly, so that a condom 7 may be removed and a plug 8 may spread between wire rods 10, and \*\*\*\*\* 6b is extended. At this time, a plug 8 can extend plugging and \*\*\*\*\* 6b certainly to tip 11A of the string material 11 (refer to drawing 3 (d)).

[0022] Drawing 4 is operation sequencing drawing having shown typically the execution sequence which lays an artificial lawn 6 on the large foundation. First, according to a course design, a predetermined undulation is prepared in the Gth page of the foundation, and the mound is orthopedically operated for Foundation G with the beat (refer to drawing 4 (a)). Next, as shown in this drawing (b), the grade after plastic surgery is covered with the resin sheet 2 one by one, the plastics pile 3 is driven in, and the whole sheet is fixed. at this time, a condom 7 should cover the surface of the resin sheet 2 -- it is desirable to lay without a crevice, as \*\*\*\*\* is stuck and the resin sheet of a predetermined configuration is added to the insufficient portion of the resin sheet 2 wound around band-like. Furthermore it is begun to scatter the plug 8 of thickness according to the part of a course. It is made the thickness of the degree in which it begun to scatter at this time and the head of a condom 7 projects about 10mm from the surface of a plug 8 as thickness (refer to this drawing (c)).

[0023] Subsequently, as shown in this drawing (d), a condom 7 is removed, ~~it lobbies so that a plug 8 may spread all over a turf, and \*\*\*\*\* 6b is extended.~~ Furthermore, it waters all over a turf, and a plug 8 is fastened and hardened. Then, fall, a plug 8 is made to attach with the compaction roller R etc., and it is begun to scatter the plug 8 of a complement into the portion which is insufficient of plugs 8 in that case. And finally it cuts to the fairway and a rough with a lawn mower (not shown), and divides. Therefore, it is desirable to set up \*\*\*\*\* 6b for a long time beforehand so that a rough portion may be constituted.

[0024] Drawing 5 and drawing 6 show the comparatively short type which does not have a cylindrical stem portion as a modification of an artificial lawn 6. Even if DAFURI strikes this modification at the time of the shot under play, DIPOTTO made in a turf is about 2cm in depth, and is based on the way of thinking that what is necessary is just to also set the overall height of grass as about 3-3.5cm. Root Motobe 10a of the bundled wire rod 10 is finished thinly, and the artificial lawn shown in drawing 5 can extend \*\*\*\*\* 6b certainly also in low height by binding this portion by string material 11 grade, as shown in this drawing (b).

[0025] Drawing 6 shows the modification to which the cross-section configuration of \*\*\*\*\* 6b was changed as shown in (a-1), (b-1), and (c-1). The diameter expansion sections 10b and 10d of various configurations, 10e portions, and root Motobe 10c are formed in each \*\*\*\*\* 6b, and if two or more \*\*\*\*\* 6b is bundled by root Motobe 10c (a-2), as shown in (b-2) and (c-2), the upper limit section can form the artificial lawn 6 opened in the shape of \*\*\*\*\*. In the case of this artificial lawn 6, as shown in drawing 6 (a-3), (b-3), and (c-3), a condom 7 can be used, and it is good also as a configuration of the tubed condom 17 grade which opened upper limit wide.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**